

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Среднетерешанская средняя школа»

Рассмотрена на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 78  
от 30.08.2024

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МКОУ  
«Среднетерешанская СШ»  
К.М.Давыдов  
Приказ № 78 от 30.08.2024

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
Технической направленности  
«*Робототехника*»**

**Возраст обучающихся:** *10-15 лет*  
**Срок реализации:** *1 год (34 часа)*  
**Уровень программы:** *стартовый*

Разработчик программы:  
*Учитель технологии*  
*Буделев Ильдус Равилович*

с. Средняя Терешка  
2024г.

## Содержание

<b>1. Комплекс основных характеристик программы .....</b>	<b>3</b>
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цель и задачи программы.....	5
1.3. Планируемые результаты освоения программы .....	5
1.4. Учебно-тематический план .....	7
1.5. Содержание учебно-тематического плана.....	9
<b>2. Комплекс организационно-педагогических условий .....</b>	<b>14</b>
2.1. Календарный учебный график .....	14
2.2. Формы аттестации/контроля .....	16
2.3. Оценочные материалы .....	16
2.4. Методическое обеспечение программы .....	16
2.5. Условия реализации программы .....	16
2.6. Воспитательный компонент .....	17
<b>3. Список литературы .....</b>	<b>21</b>

## **1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ**

### **1.1. Пояснительная записка**

#### **Нормативно-правовое обеспечение программы:**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа "Робототехника" разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79);

Концепция развития дополнительного образования до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года № 678-р;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года №629 «Об утверждении порядка организации образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года;

СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;

Локальные акты образовательной организации:

Устав образовательной организации МКОУ «Среднетерешанская СШ»;

Положение о разработке, структуре и порядке утверждения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в МКОУ «Среднетерешанская СШ»;

Положение о порядке проведения входного, текущего контроля, итогового контроля освоения обучающимися дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся в МКОУ «Среднетерешанская СШ»;

**Направленность (профиль):**техническая

#### **Актуальность программы:**

Люди постоянно совершенствуют среду своего обитания, дополняя её новыми элементами. В современном мире человека повсюду сопровождают автоматизированные устройства. Самые сложные и умные из этих устройств называются роботами. Так, робототехника постепенно становится частью нашей жизни и востребованным видом деятельности в детском творчестве. С помощью данной программы обучающиеся познакомятся с удивительным миром роботов и разберутся в основах новой прикладной науки – робототехники. Научатся собирать из деталей конструкторов модели робототехнических устройств и программировать их для выполнения заданных действий. Они помогут лучше понять, по каким законам и правилам существует мир реальных машин и механизмов. Занятия робототехникой являются одним из важных способов познания мира машин и механизмов. Это первые шаги

школьников в самостоятельной деятельности в области техники.

**Отличительные особенности программы:**

Программа предлагает сделать шаги к познанию устройства работа посредством проектной деятельности, ведь обучение проектированию позволяет формировать у учащихся такие умения как: планирование своей деятельности и осуществление её в соответствии с выработанным планом; планирование работы другого (других) для достижения определённого результата; анализ имеющихся ресурсов для предстоящей деятельности, включая собственные знания; постановку задач по сформулированной цели для последующего решения; анализ полученных результатов на соответствие требованиям задачи или поставленной цели; предъявление и представление хода проделанной работы и её результата. Таким образом, начальное обучение проектированию, организованное в процессе занятий робототехникой, поможет обучающимся освоить такие способы действия, которые окажутся необходимыми в их будущей жизни.

**Новизна программы:**

Новизна образовательной программы заключается в построении с требованиями современного общества к дополнительному образованию: обеспечение самоопределения личности ребенка, создание условий развития мотивации учащихся к познанию и творчеству.

**Адресат программы:**

Программа предназначена для обучения детей (подростков) в возрасте 10-15 лет.

Складываются собственные моральные установки и требования, которые определяют характер взаимоотношений со старшими и сверстниками. Появляется способность противостоять влиянию окружающих, отвергать те или иные требования и утверждать то, что они сами считают несомненным и правильным. Они начинают обращать эти требования и к самим себе. Они способны сознательно добиваться поставленной цели, готовы к сложной деятельности, включающей в себя и малоинтересную подготовительную работу, упорно преодолевая препятствия. Чем насыщеннее, энергичнее, напряженнее их жизнь, тем более она им нравится. Больше не существует естественный авторитет взрослого. Они болезненно относятся к расхождениям между словами и делами взрослого. Они все настойчивее начинают требовать от старших уважения своих взглядов и мнений и особенно ценят серьезный, искренний тон взаимоотношений.

**Уровень освоения программы:** стартовый

**Наполняемость группы:** 15 человек

**Объем программы:** 34 часа

**Срок освоения программы:** 1 год

**Режим занятий:** 2 раза в неделю

**Форма обучения:** очная

**Особенности организации образовательного процесса:** При реализации программы используются в основном групповая форма организации образовательного процесса и работа по подгруппам, в отдельных случаях – индивидуальная в рамках группы. Занятия по программе проводятся в соответствии с учебными планами в одновозрастных группах обучающихся, являющихся основным составом объединения. Состав группы является постоянным.

## 1.2. Цель и задачи программы

**Цель программы:** Развитие творческих способностей школьников в процессе создания роботов средствами конструирования, программирования и проектной деятельности.

**Задачи программы:**

**Образовательные:** Познакомить обучающихся с конструктором КЛИК: деталями, устройствами, механизмами и средой программирования КЛИК

**Развивающие:** Сформировать навыки творческой проектной деятельности (создание проекта, подготовка презентации и защита проекта) с целью участия в соревнованиях по робототехнике

**Воспитательные:** Способствовать освоению и принятию обучающимися общественно признанных социальных норм в культуре поведения, общения, отношения к базовым ценностям.

## 1.3. Планируемые результаты освоения программы

**Предметные образовательные результаты:**

- умеет включить (выключить) компьютер, работать периферийными устройствами, находит на рабочем столе нужную программу;
- знает, что такое робот, правила робототехники;
- классифицирует роботов (бытовой, военный, промышленный, исследователь);
- знает историю создания конструктора КЛИК, особенности соединения деталей;
- называет детали, устройства и датчики конструктора КЛИК, знает их назначение;
- знает номера, соответствующие звукам и картинкам;
- знает виды передач;
- собирает модель робота по схеме;
- оставляет простейший алгоритм поведения робота;
- имеет представление о среде программирования КЛИК, палитре, использует блоки программ, входы для составления простейших программ для управления

роботом;

- создает при помощи блоков программ звуковое и визуальное сопровождение работы робота;
- имеет представление об этапах проектной деятельности, презентации и защите проекта по плану в устной форме;
- имеет опыт участия в соревнованиях по робототехнике в составе группы.

### **Метапредметные результаты:**

#### **Познавательные:**

- знает назначение схем, алгоритмов;
- понимает информацию, представленную в форме схемы;
- анализирует модель изучаемого объекта;
- использует информацию, исходя из учебной задачи;
- запрашивает информацию у педагога.

#### **Коммуникативные:**

- устанавливает коммуникацию с участниками образовательной деятельности;
- задаёт вопросы;
- реагирует на устные сообщения;
- представляет требуемую информацию по запросу педагога;
- использует умение излагать мысли в логической последовательности;
- отстаивает свою точку зрения;
- взаимодействует со взрослыми и сверстниками в учебной деятельности;
- умеет выполнять отдельные задания в групповой работе.

#### **Регулятивные:**

- определяет цели и следует им в учебной деятельности;
- составляет план деятельности и действует по плану;
- действует по заданному образцу или правилу, удерживает правило, инструкцию во времени;
- контролирует свою деятельность и оценивает её результаты;
- целеустремлен и настойчив в достижении целей, готов к преодолению трудностей;
- адекватно воспринимает оценку деятельности;
- демонстрирует волевые качества.

#### **Личностные результаты:**

Результатами изучения курса является демонстрация обучающимися устойчивого интереса к техническому моделированию и робототехнике, мотивированное участие в соревнованиях, конкурсах и проектах, устойчивое следование в поведении социальным нормам и правилам межличностного общения, навыки сотрудничества в разных ситуациях, уважительное отношение к труду.

### 1.4. Учебно-тематический план

№ п.п.	Название раздела, тема	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>1.</b>	<b>Вводное занятие</b> «Образовательная робототехника с конструктором КЛИК».	<b>2</b>	<b>2</b>		беседа
<b>2.</b>	<b>Изучение состава конструктора КЛИК.</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	
2.1.	Конструктор КЛИК и его программное обеспечение.	2	1	1	Опрос. тестирование
2.2.	Основные компоненты конструктора КЛИК.	2	2		Опрос. тестирование
2.3.	Сборка робота на свободную тему. Демонстрация.	4		4	Контрольные упражнения
<b>3.</b>	<b>Изучение моторов и датчиков.</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	
3.1.	Изучение и сборка конструкций с моторами.	4	1	3	Контрольные упражнения
3.2.	Изучение и сборка конструкций с датчиком расстояния.	2		2	Контрольные упражнения
3.3.	Изучение и сборка конструкций с датчиком касания, цвета.	2	1	1	Контрольные упражнения
<b>4.</b>	<b>Конструирование робота.</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	
4.1.	Сборка механизмов без участия двигателей и датчиков по инструкции.	2		2	Контрольные упражнения
4.2.	Конструирование простого робота по инструкции.	4	1	3	Контрольные упражнения

4.3.	Сборка механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции.	4	1	3	Контрольные упражнения
4.4.	Конструирование робота-тележки.	4		4	Контрольные упражнения
<b>5.</b>	<b>Создание простых программ через меню контроллера.</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	
5.1.	Понятие «программа», «алгоритм». Написание простейших программ для робота по инструкции.	2	1	1	опрос
5.2.	Написание программ для движения робота через меню контроллера.	4	1	3	Практическая работа
<b>6.</b>	<b>Знакомство со средой программирования КЛИК.</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	
6.1.	Понятие «среда программирования», «логические блоки».	4	1	3	опрос
6.2.	Интерфейс среды программирования КЛИК и работа с ней.	4	1	3	Контрольные упражнения
6.3.	Написание программ для движения робота по образцу. Запуски отладка программ.	4		4	Контрольные упражнения
<b>7.</b>	<b>Изучение подъемных механизмов и перемещений объектов.</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	
7.1.	Подъемные механизмы.	4	1	3	Контрольные упражнения
7.2.	Конструирование собственного робота для перемещения объектов и написание программы.	6	1	5	Контрольные упражнения
<b>8.</b>	<b>Учебные соревнования.</b>	<b>4</b>		<b>4</b>	Контрольные упражнения
8.1.	Учебное соревнование: Игры с предметами.	4		4	нормативы



<b>9.</b>	<b>Творческие проекты.</b>	<b>6</b>		<b>6</b>	
9.1	Школьный помощник.	6		6	Конкурс проектов
<b>10.</b>	<b>Заключительное занятие. Подведение итогов.</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	тестирование
<b>Итого:</b>		<b>72</b>			

## 1.5. Содержание учебно-тематического плана

### Раздел1.Вводное занятие.

**Теория.** Планирование работы на учебный год. Беседа о технике безопасной работы и поведении в кабинете и учреждении. Вводный и первичный инструктаж на рабочем месте для обучающихся.

**Практика.** Показ презентации «Образовательная робототехника с конструктором КЛИК».

**Форма контроля:** беседа

### Раздел2.Изучение состава конструктора КЛИК.

#### Тема2.1.Конструктор КЛИК и его программное обеспечение.

**Теория.** Знакомство с перечнем деталей, декоративных и соединительных элементов и систем передвижения. Ознакомление с примерными образцами изделий конструктора КЛИК.

**Практика.** Просмотр вступительного видеоролика. Беседа: «История робототехники и её виды». Актуальность применения роботов. Конкурсы, состязания по робототехнике. Правила работы с набором-конструктором КЛИК и программным обеспечением. Основные составляющие среды конструктора. Сортировка и хранение деталей конструктора в контейнерах набора. Тестовое практическое творческое задание.

**Формы контроля:** Опрос, тестирование.

#### Тема 2.2.Основные компоненты конструктора КЛИК.

**Теория.** Изучение набора, основных функций деталей и программного обеспечения конструктора КЛИК. Планирование работы с конструктором. Электронные компоненты конструктора.

**Практика.** Начало работы.

**Форма контроля:** контрольные упражнения.

### **Тема 2.3. Сборка робота на свободную тему. Демонстрация.**

**Теория.** Модули.

**Практика.** Сборка модулей (средний и большой мотор, датчики расстояния, цвета и силы). Изучение причинно-следственных связей. Сборка собственного робота без инструкции. Учим робота двигаться. Демонстрация выполненной работы.

**Форма контроля:** контрольные упражнения.

### **Раздел 3. Изучение моторов и датчиков.**

#### **Тема 3.1. Изучение и сборка конструкций с моторами.**

**Теория.** Объяснение целей и задач занятия. Внешний вид моторов. Конструирование экспресс-бота. Понятие сервомотор. Устройство сервомотора. Порты для подключения сервомоторов. Положительное и отрицательное движение мотора. Определение направления движения моторов. Блоки «Большой мотор» и «Средний мотор».

**Практика.** Выбор порта, выбор режима работы (выключить, включить, включить на количество секунд, включить на количество градусов, включить на количество оборотов), мощность двигателя. Выбор режима остановки мотора. Презентация работы

**Форма контроля:** контрольные упражнения.

#### **Тема 3.2. Изучение и сборка конструкций с датчиком расстояния.**

**Теория.** Объяснение целей и задач занятия. Понятие «датчик расстояния» и их виды. Устройство датчика расстояния и принцип работы. Выбор порта и режима работы.

**Практика.** Сборка простых конструкций с датчиками расстояний. Презентация работы.

**Форма контроля:** контрольные упражнения.

#### **Тема 3.3. Изучение и сборка конструкций с датчиком касания, цвета.**

**Теория.** Объяснение целей и задач занятия. Внешний вид. Режим измерения. Режим сравнения. Режим ожидания. Изменение в блоке ожидания. Работа блока переключения с проверкой состояния датчика касания. Датчик цвета предмета. Внешний вид датчика и его принцип работы. Междисциплинарные понятия: причинно-следственная связь. Изучение режимов работы датчика цвета

**Практика.** Сборка простых конструкций с датчиком касания. Презентация работы.

**Форма контроля:** контрольные упражнения

#### **Раздел 4. Конструирование робота.**

##### **Тема 4.1. Сборка механизмов без участия двигателей и датчиков по инструкции.**

**Теория.** Объяснение целей и задач занятия. Изучение механизмов. Первые шаги. Зубчатые колеса. Промежуточное зубчатое колесо. Коронные зубчатые колеса. Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача. Шкивы и ремни. Перекрестная ременная передача. Снижение, увеличение скорости. Червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг.

**Практика.** Сборка простых конструкций по инструкции. Презентация работы

**Форма контроля:** контрольные упражнения

##### **Тема 4.2. Конструирование простого робота по инструкции.**

**Теория.** Объяснение целей и задач занятия. Разбор инструкции.

**Практика.** Сборка робота по инструкции. Разбор готовой программы для робота. Запуск робота на соревновательном поле. Доработка. Презентация работы.

**Форма контроля:** контрольные упражнения.

##### **Тема 4.3. Сборка механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции.**

**Теория.** Объяснение целей и задач занятия. Разбор инструкции. Обсуждение с учащимися результатов работы. Актуализация полученных знаний раздела.

**Практика.** Сборка различных механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции. Презентация работы.

**Форма контроля:** контрольные упражнения

##### **Тема 4.4. Конструирование робота-тележки.**

**Теория.** Объяснение целей и задач занятия. Разбор инструкции. Обсуждение с учащимися результатов работы.

**Практика.** Сборка простого робота-тележки. Улучшение конструкции робота. Обсуждение возможных функций, выполняемых роботом-тележкой. Презентация работы.

**Форма контроля:** контрольные упражнения

## **Раздел 5. Создание простых программ через меню контроллера.**

### **Тема 5.1 Понятие «программа», «алгоритм». Написание простейших программ для работа по инструкции.**

**Теория.** Объяснение целей и задач занятия. Алгоритм движения робота по кругу, вперед-назад, «восьмеркой» и пр.

**Практика.** Написание программы по образцу для движения по кругу через меню контроллера. Запуск и отладка программы. Написание других простых программ на выбор учащихся и их самостоятельная отладка. Презентация работы.

**Форма контроля:** контрольные упражнения

### **Тема 5.2 Написание программ для движения робота через меню контроллера.**

**Теория.** Характеристики микрокомпьютера КЛИК.

**Практика.** Установка аккумуляторов в блок микрокомпьютера. Технология подключения к микрокомпьютеру (включение и выключение, загрузка и выгрузка программ, порты USB, входа и выхода). Интерфейс и описание КЛИК (пиктограммы, функции, индикаторы). Главное меню микрокомпьютера (мои файлы, программы, испытай меня, вид, настройки). Создание пробных программ для работа через меню контроллера. Презентация работы.

**Форма контроля:** контрольные упражнения.

## **Раздел 6. Знакомство со средой программирования КЛИК.**

### **Тема 6.1. Понятие «среда программирования», «логические блоки».**

**Теория.** Понятие «среда программирования», «логические блоки».

**Практика.** Показ написания простейшей программы для работа. Интерфейс программы КЛИК и работа с ним. Написание программы для воспроизведения звуков изображения по образцу. Презентация работы.

**Форма контроля:** опрос.

### **Тема 6.2. Интерфейс среды программирования КЛИК и работа с ней.**

**Теория.** Общее знакомство с интерфейсом ПО. Самоучитель. Панель инструментов. Палитра команд. Рабочее поле. Окно подсказок. Окно микрокомпьютера КЛИК. Панель конфигурации.

**Практика.** Работа с интерфейсом

**Форма контроля:** опрос

### **Тема 6.3. Написание программ для движения робота по образцу.**

#### **Запуски отладка программ.**

**Теория.** Понятие «синхронность движений», «часть и целое».

**Практика.** Сборка модели Робота-танцора. Экспериментирование с настройками времени, чтобы синхронизировать движение ног с миганием индикатора на Хабе. Добавление движений для рук Робота-танцора. Добавление звукового ритма. Программирование на движение с регулярными интервалами. Презентация работы.

**Форма контроля:** контрольные упражнения

## **Раздел 7. Изучение подъемных механизмов и перемещений объектов.**

### **Тема 7.1. Подъемные механизмы.**

**Теория.** Подъемные механизмы в жизни. Обсуждение с учащимися результатов испытаний.

**Практика.** Конструирование подъемного механизма. Запуск программы, чтобы понять, как работают подъемные механизмы. Захват предметов одинакового веса, но разного размера (Испытание №1). Подъем предметов одинакового размера, но разного веса (Испытание №2). Внесение результатов испытаний в таблицу. Презентация работы.

**Форма контроля:** контрольные упражнения.

### **Тема 7.2. Конструирование собственного робота для перемещения объектов и написание программы.**

**Теория.** Сборка и программирование модели «Вилочный погрузчик».

**Практика.** Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Презентация работы.

**Форма контроля:** контрольные упражнения

## **Раздел 8. Учебные соревнования.**

### **Тема 8.1. Учебное соревнование: Игры с предметами.**

**Теория:** Обсуждение, как можно использовать датчик расстояния для измерения дистанции. Обсуждение соревнований роботов и возможностей научить их отыскивать и перемещать предметы. Знакомство с положением о соревнованиях.

**Практика.** Сборка Тренировочной приводной платформы, манипулятора, флажка и куба. Испытание двух подпрограмм для остановки Приводной

платформы перед флажком, чтобы решить, какая из них эффективнее.

Добавление нескольких программных блоков, чтобы опустить манипулятор Приводной платформы ниже, захватить куб и поставить его на расстоянии по меньшей мере 30 см от флажка. Эстафетная гонка.

**Форма контроля:** контрольные нормативы.

## **Раздел 9. Творческие проекты.**

### **Тема9. Школьный помощник.**

**Теория.** Работа над творческим проектом: Сборка робота на тему «Школьный помощник».

**Практика.** Создание программы. Создание презентации. Тестирование готового продукта. Доработка. Презентация работы.

**Форма контроля:** контрольные упражнения

## **10. Заключительное занятие. Подводим итоги.**

**Теория.** Конструирование робототехнических проектов.

**Практика.** Построение пояснительных моделей и проектных решений.

Разработка собственной модели с учётом особенностей формы и назначения проекта. Оценка результатов изготовленных моделей. Документирование и демонстрация работоспособности моделей. Использование панели инструментов при программировании. Исследование в виде табличных или графических результатов и выбор настроек.

**Форма контроля:** контрольные упражнения, тестирование.

## 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

### 2.1. Календарный учебный график

Место проведения: кабинет информатики.

Время проведения занятий:

Год обучения:1

Количество учебных недель: 36

Количество учебных дней:36

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля	Месяц	Примечание
1	«Образовательная робототехника с конструктором КЛИК».	2	Теоретическое занятие (лекция)	беседа	Сентябрь	
2	Конструктор КЛИК и его программное обеспечение.	2	Комплексное занятие	Опрос, тестирование	Сентябрь	
3	Основные компоненты конструктора КЛИК.	2	Комплексное занятие	Опрос, тестирование	Сентябрь	
4	Сборка робота на свободную тему. Демонстрация.	2	Комплексное занятие	Контрольные упражнения	Сентябрь	
5	Сборка робота на свободную тему. Демонстрация.	2	Комплексное занятие	Контрольные упражнения	Сентябрь	
6	Изучение и сборка конструкций с моторами.	2	Комплексное занятие	Контрольные упражнения	Октябрь	
7	Изучение и сборка конструкций с моторами.	2	Комплексное занятие	Контрольные упражнения	Октябрь	
8	Изучение и сборка конструкций с датчиком расстояния	2	Комплексное занятие	Контрольные упражнения	Октябрь	
9	Изучение и сборка конструкций с датчиком касания, цвета.	2	Комплексное занятие	Контрольные упражнения	Октябрь	

10	Сборка механизмов без участия двигателей и датчиков по инструкции.	2	Комплексное занятие	Контрольные упражнения	Ноябрь	
11	Конструирование простого робота по инструкции.	2	Комплексное занятие	Контрольные упражнения	Ноябрь	
12	Конструирование простого робота по инструкции.	2	Комплексное занятие	Контрольные упражнения	Ноябрь	
13	Сборка механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции.	2	Комплексное занятие	Контрольные упражнения	Декабрь	
14	Сборка механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции.	2	Комплексное занятие	Контрольные упражнения	Декабрь	
15	Конструирование робота-тележки.	2	Комплексное занятие	Контрольные упражнения	Декабрь	
16	Конструирование робота-тележки.	2	Комплексное занятие	Контрольные упражнения	Декабрь	
17	Понятие «программа», «алгоритм». Написание простейших программ для робота по инструкции.	2	Комплексное занятие	Контрольные упражнения	Январь	
18	Написание программ для движения робота через меню контроллера.	2	Комплексное занятие	Контрольные упражнения	Январь	
19	Написание программ для движения робота через меню контроллера.	2	Комплексное занятие	Контрольные упражнения	Январь	
20	Понятие «среда программирования», «логические блоки».	2	Комплексное занятие	Контрольные упражнения	Январь	
21	Понятие «среда программирования», «логические блоки».	2	Комплексное занятие	Контрольные упражнения	Февраль	
22	Интерфейс среды программирования КЛИК и работа с ней.	2	Комплексное занятие	Контрольные упражнения	Февраль	
23	Интерфейс среды программирования КЛИК и работа с ней.	2	Комплексное занятие	Контрольные упражнения	Февраль	
24	Написание программ для движения робота по образцу. Запуск и отладка программ.	2	Комплексное занятие	Контрольные упражнения	Февраль	



25	Написание программ для движения робота по образцу. Запуск и отладка программ.	2	Комплексное занятие	Контрольные упражнения	Март	
26	Подъемные механизмы.	2	Комплексное занятие	Контрольные упражнения	Март	
27	Подъемные механизмы.	2	Комплексное занятие	Контрольные упражнения	Март,	
28	Конструирование собственного робота для перемещения объектов и написание программы.	2	Комплексное занятие	Контрольные упражнения	Март	
29	Конструирование собственного робота для перемещения объектов и написание программы.	2	Комплексное занятие	Контрольные упражнения	Апрель	
30	Конструирование собственного робота для перемещения объектов и написание программы.	2	Комплексное занятие	Контрольные упражнения	Апрель	
31	Учебное соревнование: Игры с предметами	2	Игра	Контрольные нормативы	Апрель	
32	Учебное соревнование: Игры с предметами	2	Игра	Контрольные нормативы	Апрель	
33	Школьный помощник.	2	Конкурс проектов	тестирование	Май	
34	Школьный помощник.	2	Конкурс проектов	тестирование	Май	
35	Школьный помощник.	2	Конкурс проектов	тестирование	Май	
36	<b>Подведение итогов за год.</b>	2	Итоговое занятие	тестирование	Май	

## 2.2 Формы аттестации/контроля

**Формы аттестации/контроля для выявления предметных и метапредметных результатов:**

практическая работа, творческая работа, творческий проект, конкурс, соревнования и турниры

**Формы аттестации/контроля формы для выявления личностных качеств:**  
наблюдение, портфолио.

**Особенности организации аттестации/контроля:**

В начале обучения проводится входная аттестация в форме опроса.

Зачет, который проходит в виде мини-соревнований по заданной категории (в рамках каждой группы обучающихся). Минимальное количество баллов для получения зачета – 6 баллов

В рамках текущего контроля после окончания каждого полугодия обучения предусмотрено представление собственного проекта, оцениваемого по следующим критериям:

- конструкция работа
- перспективы его массового применения;
- написание программы;
- демонстрация работа
- новизна в выполнении творческих заданий
- презентация проекта.

Также уровень освоения программы контролируется с помощью соревнований, которые проводятся в группах, оценка соревнований проходит по следующим критериям:

- конструкция работа
- уровень выполнения задания (полностью или частично)
- время выполнения задания

Соревнования на городском, районном и областном уровнях оцениваются по критериям прописанных в соответствующих положениях и регламентах соревнований.

### 2.2. Оценочные материалы

Для выявления результатов освоения программы используются следующие диагностические методики:

- учебные соревнования
- творческие проекты
- участие в конкурсах по робототехнике

**Критерии оценки:**

- конструкция работа;
- написание программы;
- командная работа;
- выполнение задания по данной категории.

Каждый критерий оценивается в 3 балла.

1-5 балла (минимальный уровень) - частая помощь педагога, непрочная конструкция робота, неслаженная работа команды, не выполнено задание.

6-9 баллов (средний уровень) - редкая помощь педагога, конструкция робота с незначительными недочетами, задание выполнено с ошибками.

10-12 баллов (максимальный уровень) – крепкая конструкция робота, слаженная работа команды, задание выполнено правильно.

Освоение данной дополнительной общеразвивающей программы сопровождается текущим контролем успеваемости. Текущий контроль успеваемости обучающихся - это систематическая проверка образовательных достижений обучающихся, проводимая педагогом дополнительного образования в ходе осуществления образовательной деятельности в соответствии с дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой.

### **2.3. Методическое обеспечение программы**

#### **Методические материалы:**

Наборы для конструирования робототехники КЛИК.

Дополнительный набор для конструирования робототехники КЛИК.

Ноутбуки.

#### **Методики и технологии:**

При организации самостоятельной работы и работы по индивидуальным учебным заданиям используются такие формы занятий: инструктаж, консультации, разработка и реализация индивидуальных творческих и исследовательских проектов.

#### **Краткое описание работы с методическими материалами:**

Во время занятий обучающиеся работают в группах, используя методические материалы.

### **2.4. Условия реализации программы**

Для эффективной реализации настоящей программы необходимы определённые условия:

наличие помещения для учебных занятий, рассчитанного на 15 человек отвечающего правилам СанПин;

наличие ученических столов и стульев, соответствующих возрастным особенностям обучающихся;

шкафы стеллажи для оборудования, а также разрабатываемых и готовых прототипов проекта;

наличие необходимого оборудования согласно списку;

наличие учебно-методической базы: качественные иллюстрированные определители животных и растений, научная и справочная литература, наглядный материал, раздаточный материал, методическая литература.

## Материально-техническое обеспечение программы:

Наименование	Количество	Область применения
Наборы для конструирования робототехники КЛИК	4 шт.	Используется для проведения практических работ
Ноутбук	8 шт	Написание программ
Стол для сборки роботов	1 шт.	Сборка робота, тестирование
Стол ученический 2-ух местный.	6 шт.	
Стол компьютерный	8 шт.	
Стулья ученические	12 шт.	
Стул компьютерный	8 шт.	

## Кадровое обеспечение программы:

Программу реализует педагог дополнительного образования Буделеев И.Р., учитель технологии, высшей квалификационной категории.

### 2.5. Воспитательный компонент

#### Цель воспитательной работы

Создание условий для развития, саморазвития и самореализации личности обучающихся через развитие творческих способностей у учащихся.

#### Задачи воспитательной работы

Воспитать качества личности

- действует по заданному образцу или правилу, удерживает правило, инструкцию во времени;
- контролирует свою деятельность и оценивает её результаты;
- целеустремлен и настойчив в достижении целей, готов к преодолению трудностей;
- адекватно воспринимает оценку деятельности;
- демонстрирует волевые качества.

#### Приоритетные направления воспитательной деятельности

воспитание положительного отношения к труду и творчеству, здоровьесберегающее воспитание, профориентационное воспитание

#### Формы воспитательной работы

беседа, дискуссия, конференция, деловая игра,

#### Методы воспитательной работы

рассказ, беседа, диспут, пример, упражнение, приучение, соревнование,

игра, наблюдение, анализ результатов деятельности,

### **Планируемые результаты воспитательной работы**

Является демонстрация обучающимися устойчивого интереса к техническому моделированию и робототехнике, мотивированное участие в соревнованиях, конкурсах и проектах, устойчивое следование в поведении социальным нормам и правилам межличностного общения, навыки сотрудничества в разных ситуациях, уважительное отношение к труду.

### **3. Список литературы**

#### **для педагога:**

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020). – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_28399/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/)
2. Конвенция о правах ребенка (одобрена Генеральной Ассамблеей ООН 20.11.1989). – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_9959/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_9959/)
3. Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» (с изменениями и дополнениями). – URL: <https://base.garant.ru/71937200/>
4. Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 15.03.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования». – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_286474/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474/)
5. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ. – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/)
6. Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей». – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_168200/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_168200/)
7. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи». – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_371594/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_371594/)
8. Паспорт приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам, протокол от 30.11.2016 N 11). – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_216434/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_216434/)
9. Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении рекомендаций» (вместе Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы). – URL: <http://www.consultant.ru>.
10. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_180402/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_180402/)

## 11. Концепция общенациональной системы выявления и развития молодых талантов для обучающихся:

1. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.: «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.
2. Ньютон С. Брага. Создание роботов в домашних условиях. – М.: NTPress, 2007, 345 стр.,
3. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2010, 195 стр.

### для родителей (законных представителей):

1. Белиовская Л.Г., Белиовский А.Е. Программируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW. – М.: ДМК, 2010, 278 стр.;
2. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGOGroup, перевод ИНТ, - 87 с., илл.
3. Книга для учителя по работе с конструктором ПервоРобот LEGO ® WeDo™ (LEGOEducationWeDo).
4. LEGO-лаборатория (ControlLab):Справочное пособие, - М.: ИНТ, 1998, 150 стр.
5. Применение учебного оборудования. Видеоматериалы. – М.: ПКГ «РОС», 2012;
6. Программное обеспечение LEGOEducationNXTv.2.1.,2012;
7. Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGOControlLab). Учебно- методическое пособие. – СПб, 2001, 59 стр.
8. Чехлова А. В., Якушкин П. А.«Конструкторы LEGODAKТА в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». - М.: ИНТ, 2001г.

## Информация для карточки в Навигаторе

**Полное название:** Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа "Робототехника"

**Публичное название:** Робототехника

### Краткое описание:

Программа направлена на развитие творческих способностей учащихся в процессе создания роботов

**ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

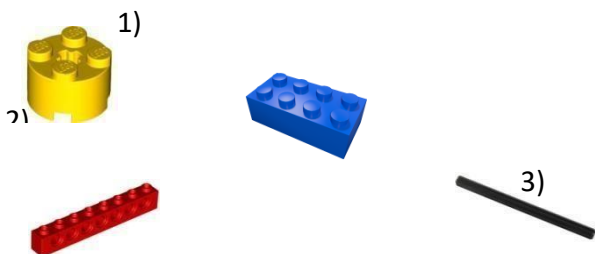
**учащихся за I полугодие** Форма проведения: тестирование,  
практическая работа.

**Тестирование Задание:** выбрать один правильный ответ из предложенных. За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов.

**Максимальное количество – 7 баллов.**

1. Где изображена балка из набора Lego Education WeDo? (обвести правильный ответ)



4)

2. Как называется деталь из набора Lego Wedo? (выбрать правильный ответ)

- 1) Датчик перемещения;
- 2) Датчик движения;
- 3) Датчик наклона.



3) Какая передача изображена на рисунке? (выбрать правильный ответ)



- 1) Зубчатая;
- 2) Ременная;
- 3) Цепная.

4) Где на схеме обозначен блок мощности мотора? (обвести правильный ответ)





5) Что означает этот блок палитры и для чего он нужен?



1. ждать до...
2. цикл – отвечает за повторение блока программы.
3. блок звук, отвечает за производство музыкальной дорожки.

6. Какой датчик используется в модели «Самолет»?

- 1) Датчик расстояния.
- 2) Датчик наклона.

7. Какой датчик используется в модели «Голодный аллигатор»?

- 1) Датчик наклона.
- 2) Датчик расстояния.

Ключ ответов

№ п/п	Ответ
1	4
2	3
3	1
4	7
5	2
6	2
7	2

**Практическая работа** **Задание:** Сборка и программирование модели на выбор.

**Критерии оценки:**

Модель собрана правильно и в полном объеме – 10 баллов.

Модель собрана не полностью, использованы не все детали и элементы – 4 балла. Программа написана самостоятельно и без ошибок – 5 баллов.

Программа написана, но учащийся обращался за помощью к педагогу – 2 балла.

Максимальное количество баллов за практическую работу – 15 баллов.  
Баллы, полученные за тестирование и практическую работу, суммируются. Общее количество баллов – 22.

**Критерии уровня обученности по сумме баллов:**

от 18 баллов и более – высокий уровень;  
от 11 до 17 баллов – средний уровень;  
до 10 баллов – низкий уровень.

## ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

за I полугодие 2022/2023 учебного года

Группа № \_\_\_\_

## «Робототехника »

№ п/п	Фамилия, имя	Тестирование (max – 7 б.)	Практическая работа (max – 15 б.)		Сумма баллов	Уровень обученности
			сборка модели	программирование модели		
1	Алиев Салават					
2	Аксянов Амир					
3	Адельшина Алия					
4	Айметов Булат					
5	Бесов Николай					
6	Сафин Айрат					
7	Рамазанов Ильсаф					
8	Умярова Динара					
9	Файзуллин Айдар					
10						
11						
12						
13						
14						
15						

**Критерии уровня обученности по сумме баллов:**

от 18 баллов и более – высокий  
уровень; от 11 до 17 баллов – средний  
уровень; до 10 баллов – низкий уровень.

Педагог дополнительного образования \_\_\_\_\_ / И.Р.Буделев/

## ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ

**Форма проведения:** защита творческого проекта.

Ребята представляют творческие проекты, созданные по собственному замыслу.

### Критерии оценки:

-качество исполнения (правильность сборки, прочность, завершенность конструкции) – от 1 до 5 баллов;

-сложность конструкции (количество использованных деталей) – от 0 до 5 баллов;

-работоспособность – 0, 2 или 5 баллов:

программа написана самостоятельно и без ошибок – 5 баллов; программа написана, но с помощью педагога – 2 балла; программа не написана – 0 баллов;

-самостоятельность – 1 или 3 балла:

проект выполнен самостоятельно – 3 балла; проект создан с помощью педагога – 1 балл;

-ответы на дополнительные вопросы – от 0 до 3 баллов.

Максимальное количество баллов – 21 балл.

### Критерии уровня обученности по сумме баллов:

высокий уровень – от 17 баллов и более;

средний уровень – от 11 до 16 баллов;

низкий уровень – до 10 баллов.

## ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ учащихся

«Робототехника »

Группа № \_\_\_\_\_

№п/п	Фамилия, имя	Защита творческого проекта (max – 21 б.)					Сумма баллов	Уровень обученности
		качество исполнения	сложность конструкции	работоспособность	самостоятельность	ответы на дополнительные вопросы		
		1-5 б.	0-5 б.	0, 2 или 5 б.	1 или 3 б.	0-3 б.		
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								

**Критерии уровня обученности по сумме баллов:**

высокий уровень – от 17 баллов  
и более; средний уровень – от 11  
до 16 баллов; низкий уровень –  
до 10 баллов.

Педагог дополнительного образования \_\_\_\_\_ / И.Р.Буделеев/ Председатель комиссии

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Члены комиссии

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**ПРОТОКОЛ**результатов итогового контроля учащихся 20 / 20 \_ учебный год

Название объединения: Робототехника

Фамилия, имя, отчество педагога: Буделеев И.Р

№ группы: \_\_\_\_\_ Дата проведения: \_\_\_\_\_ Форма проведения: защита творческого проекта

Критерии оценки результатов: по баллам  
Председатель комиссии:Ф.И.О., должность Члены  
комиссии:

- Ф.И.О., должность;
- Ф.И.О., должность.

**Результаты итогового контроля**

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия, имя ребенка</b>	<b>Содержание</b>	<b>Уровень обученности</b>

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

высокий уровень – от 17 баллов и более; средний уровень – от 11 до 16 баллов; низкий уровень – до 10 баллов.

По результатам итогового контроля(\_\_\_\_\_% ) обучающихся окончили обучение по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Робототехника».

Педагог дополнительного образования \_\_\_\_\_/.

Председатель комиссии \_\_\_\_\_/

Члены комиссии:

\_\_\_\_\_ /